缺血性脑卒中患者 TCD 发泡试验的操作及护理

张静怡[1]，栾梦圆[1]，费才莲[2]

Zhang Jingyi[1],Luan Mengyuan[1],Fei Cailian[2]

（1.海军军医大学第二附属医院 神经内科 上海 20003;2.海军军医大学第二附属医院 护理部 上海 200003）

1 Department of Neurology, The Second Affiliated Hospital of Naval Military Medical University; 2 Department of Orthopedics, The Second Affiliated Hospital of Naval Military Medical University ; 3 Department of Nursing, Second Affiliated Hospital of Naval Military Medical University.

【摘要】目的：总结 TCD 发泡试验在缺血性脑卒中患者人群中应用的操作及护理经验。**方法：**回顾性分析 2023 年 1 月-2023 年 7 月，我院 40 名神经内科缺血性脑卒中患者群体进行 TCD 发泡试验的资料，分析总结对缺血性脑卒中患者人群的操作及护理要点。**结果：**40 例患者中 11 名患者为卵圆孔未闭，TCD 发泡试验阳性，**结论** TCD 发泡试验可及时发现患者潜在脑梗死危险因素，对预防脑梗死的复发、提高患者的生活质量具有重大意义。对患者进行针对性护理可有效缓解患者在试验中的紧张情绪，提高患者配合程度。

[Abstract] Objective To summarize the operation and nursing experience of TCD foam test in patients with ischemic stroke.**Methods** The data of TCD foam test in 40 ischemic stroke patients in our hospital from January 2023 to July 2023 were retrospectively analyzed, and the key points of operation and nursing for ischemic stroke patients were analyzed and summarized.**Results** Among the 40 patients, 11 were patent foramen ovalis and TCD foam test was positive. **Conclusion** TCD foam test can detect the potential risk factors of cerebral infarction in time, which is of great significance for preventing the recurrence of cerebral infarction and improving the quality of life of patients.Targeted nursing for patients can effectively relieve the tension of patients in the experiment and

作者单位： 200003 海军军医大学附属长征医院神经内科
第一作者：张静怡,女,本科,护士, E-mail:1016481949@qq.com
通信作者：费才莲,女,本科,副主任护师,E-mail: feicailian@163.com

improve the degree of cooperation of patients.
关键词:缺血性脑卒中；TCD 发泡试验；护理

Key words: ischemic stroke;TCD foaming test;nurse

缺血性脑卒中又称脑梗死，是临床上最常见的脑血管疾病之一，临床发病率高、致残率高、致死率高且复发率高[1]，缺血性脑卒中占所有卒中的 75%~90%，明显高于出血性脑卒中，且多发生于 40 岁以上的中年群体，男性患者较女性患者多。TCD 发泡试验，全称“经颅多普勒(TCD)发泡试验”是通过经颅多普勒超声检查监测脑血管尤其双侧大脑中动脉中微栓子数量的过程[2]，具有无创、快速、安全、经济等特点[3]，是现今临床诊断卵圆孔未闭的首选方法。临床上部分找不到发病因素的缺血性脑卒中患者由出现卵圆孔未闭引起，出现右向左分流，血液中的微栓子没有进入肺循环，而是直接进入体循环，堵塞脑部血管，引起脑埂死。TCD 发泡试验过程中需要患者极大的配合以提高检查质量。本文就我科 40 名缺血性脑卒中患者行 TCD 发泡试验中的操作及护理经验进行总结。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取我院 2023 年 1 月一 2023 年 7 月 40 名神经内科进行 TCD 发泡试验的缺血性脑卒中患者群体，其中男 29 例，女 11 例，平均年龄 49 岁。对患者基础资料进行收集整理，患者在进行 TCD 试验前通过颅脑 MRI 或 CT 检查证实且符合《中国脑血管疾病分类 2015》[4]的诊断标准，诊断为缺血性脑卒中，但具体病因不明。

1.2 适应症与禁忌症

1.2.1TCD 发泡试验适应症

TCD 发泡试验通常适用于不明原因青年脑卒中，年龄<55 岁，无高血压、糖尿病、高血脂等危险因素者；脑卒中、短暂性脑缺血、无症状脑梗死的患者，并且无明显颈动脉疾病，不易形成栓塞的心律失常患者；偏头痛(特别是有先兆偏头痛)、发作性晕厥的患者；经皮卵圆孔未闭封堵术后检测；减压病患者；潜水员或航天员上岗前的检查[5]。

作者单位： 200003 海军军医大学附属长征医院神经内科
第一作者：张静怡,女,本科,护士, E-mail:1016481949@qq.com
通信作者：费才莲,女,本科,副主任护师,E-mail: feicailian@163.com

1.2.2TCD 发泡试验禁忌症

当患者存在严重的心、肺、肝肾功能不全；不能进行颅脑超声检查的；外伤或术后伤口未愈患者；因严重的心肺疾病、面瘫、感觉性失语、认知障碍等无法配合 Valsalva 动作的均禁止性 TCD 发泡试验[6]。孕妇为绝对禁忌。

1.3 检查方法

检查过程中需协助患者保持仰卧位，开放单侧静脉通路，连接三通管，一端与已抽取 9ml0.9%氯化钠注射液的注射器连接，一端连接空注射器抽取 1ml 空气。连接栓子监测设备，将两支注射器来回推注 15 次左右，使得空气与盐水充分震荡混匀，形成微小气泡，将“激活生理盐水”注射入肘静脉后，监测双侧大脑中动脉中微泡信号。若患者的脑部监测血管中出现了微小气泡，TCD 栓子监测系统会提示栓子信号，说明该患者的心脏存在着由右向左的分流，提示患者存在卵圆孔未闭。

1.4 结果

40 例患者中 11 名患者为卵圆孔未闭，TCD 发泡试验阳性。阳性患者进一步行超声心动图为明确诊断，较为严重者，及时转诊至心胸外科行 PFO 封堵术，预防缺血性脑卒中再次复发，患者预后良好。

2 护理

2.1 检查前准备

2.1.1 患者准备

在患者检查前，需要对患者进行检查宣教，以消除患者紧张情绪，可利用视频和简笔画的方法向患者解释 TCD 发泡试验的原理及方法，告知患者检查地点，讲解检查过程中的配合技巧，同时告知患者具体的检查操作所需要的时间，可安排家属陪同消除患者紧张的心理情绪。

在检查前由责任护士指导患者练习 Valsalva 动作：深吸气后屏住呼吸，于屏气状态下呼气 10s。Valsalva 呼吸一般是通过腹式呼吸吸气后紧闭声门，增加腹压。一个准确的 Valsalva 动作能够使患者的血液流速减缓，动作结束后会出现反应性充血，可引起血液流速相应加快[7]。因此指导患者多次练习，能够确保

作者单位： 200003 海军军医大学附属长征医院神经内科
第一作者：张静怡,女,本科,护士, E-mail:1016481949@qq.com
通信作者：费才莲,女,本科,副主任护师,E-mail: feicailian@163.com

检查过程中的成功率。

2.1.2 护士准备

在检查前需要对患者的意识状态、配合程度、认知情况进行评估，了解患者有无禁忌症，运用通俗易懂的话语向患者及家属解释检查目的及方法。告知患者检查前可正常进食，若处于空腹状态可能会影响脑血流监测，影响检查结果。进入诊室检查前需关闭手机等通讯设备，检查时不可拨打或接听手机，避免电磁信号干扰检查结果。

2.1.3 检查室准备

保持检查室安静整洁，备好检查用物：空注射器、盐水、无菌盘，保证抢救用物处于备用状态。

2.2 检查中配合

2.2.1 操作配合

护士将 9ml0.9%生理盐水与 1ml 空气的注射器同时反复推注，使得空气与盐水充分震荡混匀，形成微小气泡，充分激活盐水。护士记录时间，开启 TCD 机器，打开三通开关，将“激活盐水”注射入患者体内，关闭三通接头，夹闭留置针，再次记录时间。这个过程为患者静息状态下第一次盐水激发试验，若仪器未显示栓子信号，需要进行第二次试验。若两次静息状态下均未发现栓子信号，需要进行第三次 Valsalva 动作下的盐水激发试验。检查过程中需要患者及医护之间严密配合。在检查过程需需要观察并询问患者有无任何不适，及时处理。

2.2.2 抢救配合

若患者突然出现胸闷、胸痛、呼吸困难、严重紫绀，听诊可闻及响亮持续水泡声，怀疑患者突发空气栓塞时，立即协助患者取左侧卧位，头低足高，避免栓子进入肺动脉。并遵医嘱予高流量吸氧，严密观察患者生命体征。

2.3 检查结束

检查结束后，将患者肘部的留置针拔出，嘱患者按压至少 5min，至无出血后缓慢坐起，安抚患者情绪，告知患者检查结果。若患者有眩晕等疾病的，嘱患者检查后 20 分钟方可离开避免出现外出途中因眩晕出现跌倒。检查后 20 分钟方

作者单位： 200003 海军军医大学附属长征医院神经内科
第一作者：张静怡,女,本科,护士, E-mail:1016481949@qq.com
通信作者：费才莲,女,本科,副主任护师,E-mail: feicailian@163.com

可驾车。

3.1 讨论

TCD 发泡试验在检查过程中无需麻醉剂，安全、高效，对患者无伤害，是检查卵圆孔是否关闭的首选方法，使患者具有较高的依从性[8]。缺血性脑卒中患者进行 TCD 发泡试验可降低脑梗死的复发，但由于部分患者对于 TCD 发泡试验使用空气注射的固化理解，思想有负担，在检查过程中产生焦虑情绪，影响检查及检查结果，因此在检查过程中不仅需要医护的紧密配合，亦需要患者积极配合[9]。有研究表明[10]，通过对患者进行个性化健康教育，能够有效减轻患者的焦虑抑郁情绪，对 TCD 发泡试验的配合程度和对护理的满意度显著提高，提高了检查成功率。通过总结 40 例缺血性脑卒中患者 TCD 发泡试验操作及要求，检查前积极进行宣教，让患者掌握正确的检查体位、检查呼吸方法，检查中通过与超声医师配合，提高检查质量，检查过程与检查后中积极观察患者反应，积极配合医生，一旦患者发生不良反应可及时处理。综上所述，应对患者进行个性化的护理宣教，消除其不良情绪，提高检查成功率。

参考文献

[1] 薛晓丹,江国虹,李威,等.1999-2018 年天津市居民出血型脑卒中发病流行特征研究[J]. 中华流行病学杂志,2021,42(8):1460-1465.

[2] 肖一柳,陈丽芬,秦军,等.关于经颅多普勒超声(TCD)发泡试验在临床上安全性分析及可能出现临床应急处理措施[J].影像研究与医学应用,2018,2(8):181-182.

[3] 周峰.TCD 联合颈动脉超声在缺血性脑卒中患者颅内外血管评估中的价值[J].影像研究与医学应用,2023,v.7(04):115-117.

[4] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑血管疾病分类 2015[J]. 中华神经科杂志,2017,50(3):168-171.

[5]王笑雨.TCD 发泡试验在卒中患者病因筛查中适用人群及中医证候特点[D].广州中医药大学,2020.

作者单位： 200003 海军军医大学附属长征医院神经内科
第一作者：张静怡,女,本科,护士, E-mail:1016481949@qq.com
通信作者：费才莲,女,本科,副主任护师,E-mail: feicailian@163.com

[6]张植,李柯柯,张晨晨,张莹,肖洒洒,王娜,杨青松.TCD发泡试验联合cTTE右心声学造影对中青年偏头痛合并PFO的诊断价值[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(05):51-53.
[7]张晓慧,赵恩法,刘保民.在Valsalva动作释放期高速血流对卵圆孔未闭右向左分流的影响[J].中国高原医学与生物学杂志,2019,40(04):243-247.
[8]郑婷.经颅多普勒发泡试验检查青年脑卒中患者卵圆孔未闭的护理体会[J].医疗装备,2018,31(18):185-186.
[9]李丹 TCD发泡实验诊断青年脑卒中患者卵圆孔未闭的护理分析[J].国际医药卫生导报，2018, 24 (17) : 2695-2697.
[10]赵军凤,董子龙,孟欣,王海燕.Teach-back健康教育模式在TCD发泡试验检查护理中的应用[J].空军航空医学,2022,39(06):353-355+358.

作者单位： 200003 海军军医大学附属长征医院神经内科
第一作者：张静怡,女,本科,护士, E-mail:1016481949@qq.com
通信作者：费才莲,女,本科,副主任护师,E-mail: feicailian@163.com